



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 31 526 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 60 R 19/38
B 60 R 21/34

⑦ Aktenzeichen: 100 31 526.7
② Anmeldetag: 28. 6. 2000
④ Offenlegungstag: 10. 1. 2002

DE 100 31 526 A 1

⑦ Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦ Erfinder:
Sinnhuber, Ruprecht, 38518 Gifhorn, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

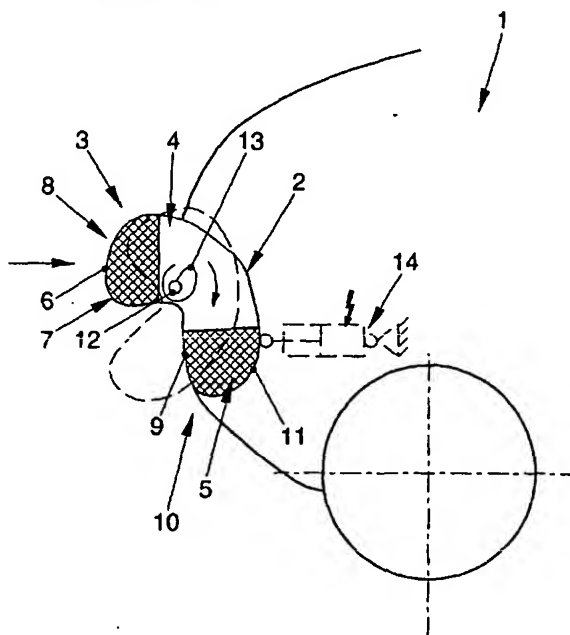
DE 30 03 568 A1
GB 23 36 812 A
EP 09 83 909 A1

JP 07251690 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Stoßfängervorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Stoßfängervorrichtung (2) für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug (1), mit einer über ein Schwenklager (12) schwenkbar am Fahrzeugaufbau (3) gelagerten Stoßfängervorrichtung (2), die bei einem Aufprall um das Schwenklager (12) verschwenkbar ist, wobei ein unterer Bereich (11) nach vorne verlagerbar ist. Erfindungsgemäß ist die Stoßfängervorrichtung (2), die bei einem Aufprall um das Schwenklager (12) verschwenkbar ist, wobei ein unterer Bereich (11) nach vorne verlagerbar ist. Erfindungsgemäß ist die Stoßfängervorrichtung (2) für ein gezieltes und kraftbegrenztes Verschwenken mit einem Kraftbegrenzer (13) gekoppelt.



DE 100 31 526 A 1

DE 100 31 526 A 1

1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stoßfängervorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Stoßfängervorrichtungen für Fahrzeuge, insbesondere für Kraftfahrzeuge sind allgemein bekannt. So ist aus der gattungsgemäßen DE 198 02 841 A1 eine Stoßfängervorrichtung für ein Kraftfahrzeug bekannt, das eine über ein Schwenklager schwenkbar am Fahrzeugaufbau gelagerte Stoßfängervorrichtung aufweist, die bei einem Aufprall um das Schwenklager verschwenkbar ist, wobei ein unterer Stoßfängerbereich nach vorne verlagerbar ist.

[0003] Konkret erstreckt sich hier die Stoßfängervorrichtung von einem Bereich unterhalb eines Scheinwerfers ausgehend nach unten in den Spoilerbereich. Bei einem Aufprall, z. B. eines Fußgängers auf die durch die Stoßfängervorrichtung ausgebildete Prallfläche wird die Stoßfängervorrichtung als Ganzes um das Schwenklager verschwenkt, so dass die Aufprallfläche eine nach oben gerichtete Führung für den auflaufenden Körper bildet. Da bei einem derartigen Aufbau in Abhängigkeit von der Aufprallwucht eine hohe Verlagerungsgeschwindigkeit beim Verschwenken der Stoßfängervorrichtung um das Schwenklager auftritt, ist zur Reduzierung der Kontaktkräfte am unteren Bereich der nach vorne verlagerbaren Stoßfängervorrichtung ein Puffer angeordnet. Ein derartiger Puffer vermittelt lediglich einen provisorischen und zudem keinen optisch ansprechenden Gesamteindruck, so dass ein derartiger Puffer insbesondere bei hochwertigen Fahrzeugen wenig praktikabel ist. Zudem hat ein derartiger Puffer negative Auswirkungen auf die Aerodynamik eines Fahrzeugs.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine alternative Stoßfängervorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, zu schaffen, mit dem die Kontaktkräfte bei einer Kollision reduziert werden können und mit der ohne Beeinträchtigung der Aerodynamikeigenschaften ein optischer ansprechender Gesamteindruck erzielbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Gemäß Anspruch 1 ist die Stoßfängervorrichtung für ein gezieltes und kraftbegrenztes Verschwenken mit einem Kraftbegrenzer gekoppelt.

[0007] Vorteilhaft wird mit einem derartigen Kraftbegrenzer ein gezieltes und kontrolliertes Verschwenken der Stoßfängervorrichtung im Falle einer Kollision des Fahrzeugs mit z. B. einem Fußgänger möglich, da durch den Kraftbegrenzer die Verdrehgeschwindigkeit der Stoßfängervorrichtung um das Schwenklager in der gewünschten Weise beeinflusst werden kann. Dadurch können zum Beispiel bei einem mit dem Fahrzeug kollidierenden Fußgänger die auf dessen Beinbereich wirkenden Kontaktkräfte erheblich reduziert werden. Insgesamt wird hier somit eine Stoßfängervorrichtung geschaffen, mit der bei einem Aufprall eine Energieabsorption mit einer gezielten und kontrollierten Kraft-Weg-Kennnung möglich ist.

[0008] Weiter vorteilhaft kann mit einem derartigen Aufbau auf den Einsatz eines zusätzlichen Puffers als separates Bauteil im Frontspoilerbereich, wie dies beim gattungsgemäßen Stand der Technik der Fall ist, verzichtet werden. Dadurch kann ein herkömmlicher Fahrzeugaufbau beibehalten werden. Insbesondere ist ein derartiger Kraftbegrenzer auch auf relativ einfache Weise in bestehende Fahrzeugtypen integrierbar, ohne dass hierfür aufwendige konstruktive Umgestaltungen erforderlich wären.

[0009] Weiter vorteilhaft kann mit einem derartigen Aufbau auf den Einsatz eines zusätzlichen Puffers als separates Bauteil im Frontspoilerbereich, wie dies beim gattungsgemä-

2

mäßen Stand der Technik der Fall ist, verzichtet werden. Dadurch kann ein herkömmlicher Fahrzeugaufbau beibehalten werden. Insbesondere ist ein derartiger Kraftbegrenzer auch auf relativ einfache Weise in bestehende Fahrzeugtypen integrierbar, ohne dass hierfür aufwendige konstruktive Umgestaltungen erforderlich wären.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Stoßfängervorrichtung mit einer Sensorvorrichtung gekoppelt ist, die bei einem sensierten drohenden oder tatsächlichen Aufprall eine mit der Stoßfängervorrichtung gekoppelte pyrotechnische Einheit so aktiviert, dass diese die Stoßfängervorrichtung kraftbegrenzt sowie gezielt, vorzugsweise in Abhängigkeit von der sensierten Aufprallsituation, verschwenkt. Als pyrotechnische Einheit kann hier beispielsweise eine pyrotechnisch zündbare Zylinder-Kolben-Einheit vorgesehen sein, die mit der Stoßfängervorrichtung entsprechend gekoppelt ist. Als Sensorvorrichtung kann beispielsweise eine early- oder precrash-Sensorik vorgesehen sein. Mit einem derartigen Aufbau ist eine noch bessere, individuellere Steuerung und Anpassung des Verschwenkens der Stoßfängervorrichtung im Hinblick auf die jeweilsensierte Aufprallsituation möglich. Dadurch kann insbesondere bei einem Fußgängeraufprall das Bein des kollidierenden Fußgängers im unteren Bereich mit einer gezielten und kontrollierten Kraft-Weg-Kennnung abgestützt werden, so dass damit die auf den Fußgänger einwirkenden Belastungen, wie zum Beispiel die Kniescherung, erheblich reduziert werden können.

[0011] Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Ausbildung des ein kraftbegrenztes Verschwenken der Stoßfängervorrichtung ermöglichenden Kraftbegrenzers. Alternativ oder zusätzlich zu der eben beschriebenen Ausführungsform mit einer pyrotechnischen Einheit kann der Kraftbegrenzer auch durch einen Energiespeicher gebildet sein, der vorzugsweise als eine einerseits am Schwenklager und andererseits an der Stoßfängervorrichtung angreifende Spiralfederanordnung ausgebildet ist. Alternativ hierzu wiederum kann aber auch eine Spiralfederanordnung unabhängig von der Schwenklagerung vorgesehen sein, z. B. im Bereich einer fahrzeugseitigen Führung angeordnet sein, in der die Stoßfängervorrichtung beispielsweise geführt ist.

[0012] Grundsätzlich kann eine Stoßfängervorrichtung vorgesehen sein, die sich z. B. über die gesamte Fahrzeugbreite erstreckt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, dass die Stoßfängervorrichtung aus mehreren einzelnen in Stoßfängerlängserstreckungsrichtung aneinandergrenzenden Stoßfängersegmenten aufgebaut ist, die jeweils um ein Schwenklager verschwenkbar sind. Vorteilhaft erfolgt hier somit eine Aktivierung der Segmente nur in dem tatsächlichen Aufprallbereich, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn Austauschteile vorhanden sind, d. h. nach einer Kollision ein Teileaustausch bei den aktivierten Teilbereichen vorgenommen werden muss.

[0013] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Stoßfängervorrichtung wenigstens bereichsweise mit einer elastischen Stoßfängerabdeckung abgedeckt ist. Mit einer derartigen elastischen Stoßfängerabdeckung kann auf besonders einfache Weise ein einem herkömmlichen Stoßfängeraufbau optisch entsprechender Stoßfänger ausgebildet werden. Zudem schützt eine derartige elastische Abdeckung auch die darunterliegenden Bauteile vor einer Beschädigung, wobei durch die Elastizität der Abdeckung gleichzeitig sichergestellt ist, dass bei einer Kollision des Fahrzeugs mit z. B. einem Fußgänger ein Verschwenken der Stoßfängervorrichtung möglich bleibt.

[0014] In einer besonders bevorzugten konkreten Ausführungsform weist die Stoßfängervorrichtung einen in etwa L-

DE 100 31 526 A 1

3

förmigen Aufbau auf, wobei ein oberes freies Schenkelende eines oberen L-Schenkels in einer Normalstellung einen Stoßfänger des Fahrzeugs bildet, während sich der sich daran anschließende Bereich der L-förmigen Stoßfängervorrichtung von dort ausgehend nach unten am Fahrzeugaufbau entlang, vorzugsweise im Frontspoilerbereich, so erstreckt, dass die Stoßfängervorrichtung bei einem Aufprall auf den Stoßfänger um das Schwenklager verschwenkt wird, wodurch ein unteres freies Schenkelende eines unteren L-Schenkels unterhalb des Stoßfängerbereichs nach vorne in Richtung vor den Fahrzeugaufbau verlagerbar ist. Ein derartiger Aufbau ist sehr einfach und preiswert herstellbar und kann ohne weiteres in bestehende Serienproduktionen integriert werden, ohne dass hierfür aufwendige konstruktive Anpassungen notwendig sind.

[0015] In einer hierzu bevorzugten konkreten Weiterbildung ist vorgesehen, dass der sich in der Normalstellung vom Stoßfängerbereich ausgehend nach unten am Fahrzeugaufbau entlang erstreckende Teilbereich der Stoßfängervorrichtung innerhalb des Fahrzeugaufbaus verläuft und mit einem dem Fahrzeug abgewandten Oberflächenteilbereich einen Bestandteil der Fahrzeugaußenhaut, vorzugsweise im Frontspoilerbereich, bildet. Mit einem derartigen Aufbau wird auf einfache Weise erreicht, dass bestimmte Teile eine Doppelfunktion übernehmen, während gleichzeitig das optische Erscheinungsbild herkömmlicher Fahrzeugtypen erhalten bleibt. Zudem sind hier keine die Aerodynamik negativ beeinflussenden konstruktiven Umgestaltungen erforderlich.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Stoßfängervorrichtung exzentrisch am Fahrzeugaufbau gelagert ist, vorzugsweise dergestalt, dass der obere L-Schenkel kürzer als der untere L-Schenkel ausgebildet ist. Mit einer derartigen exzentrischen Lagerung wird erreicht, dass bereits kurze Verstellwege im Bereich des Stoßfängers ausreichen, um den Bereich unterhalb des Stoßfängers schnell, kraftbegrenzt sowie gezielt nach vorne zu verlagern, da die kurzen Verschwenkwege im Bereich des oberen L-Schenkels lange Verschwenkwege im Bereich des unteren L-Schenkels bewirken. Vorteilhaft steht dabei der obere L-Schenkel aufgrund des kurzen Verschwenkwegs in diesem Bereich auch nach einem Verschwenken der gesamten Stoßfängervorrichtung nach wie vor als Aufprallschutz zur Verfügung.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Energieabsorption ist dadurch gegeben, dass das stoßfängerbildende obere freie Schenkelende sowie das untere freie Schenkelende jeweils aus einem energieabsorbierenden Material hergestellt sind. Besonders bevorzugt ist hier ein müde-elastisches Material, das sich unter Energieabsorption verformen lässt und nicht gleich wieder in seine undeformierte Lage zurückstrebt. Auch dadurch lässt sich die Gefahr von Beeinträchtigungen eines mit dem Fahrzeug kollidierenden Fußgängers, Radfahrers oder dergleichen vorteilhaft reduzieren. Dies kann noch dadurch verstärkt werden, wenn das mit einem Fußgänger in Kontakt kommende obere freie Schenkelende und das untere freie Schenkelende jeweils entsprechend einem herkömmlichen Stoßfängeraufbau mit abgerundeten Ecken und Kanten ausgebildet sind.

[0018] Eine derartige Stoßfängervorrichtung ist grundsätzlich für sämtliche Fahrzeugtypen geeignet. Eine besonders bevorzugte Anwendungsform ergibt sich jedoch in Verbindung mit einer frontseitig am Fahrzeugaufbau angeordneten Stoßfängervorrichtung.

[0019] Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

[0021] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfin-

4

dungsgemäßen Stoßfängervorrichtung und

[0022] Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine segmentierte Stoßfängervorrichtung.

[0023] In der Fig. 1 ist schematisch ein Kraftfahrzeug 1 mit einer Stoßfängervorrichtung 2 am Fahrzeugfrontend 3 dargestellt.

[0024] Die Stoßfängervorrichtung 2 weist einen in etwa L-förmigen Aufbau mit einem oberen L-Schenkel 4 und einem unteren L-Schenkel 5 auf. Ein oberes freies Schenkelende 6 des oberen L-Schenkels 4 bildet in einer in der Fig. 1 mit durchgezogenen Linien dargestellten Normalstellung 7 der Stoßfängervorrichtung 2 einen Stoßfänger 8 des Kraftfahrzeugs 1. Der sich in der Normalstellung 7 vom Stoßfängerbereich ausgehend nach unten am Fahrzeugfrontend 3 entlang erstreckende Teilbereich der Stoßfängervorrichtung 2 verläuft innerhalb des Fahrzeugaufbaus und bildet mit einem dem Kraftfahrzeug abgewandten Oberflächenteilbereich 9 einen Bestandteil der Fahrzeugaußenhaut im Frontspoilerbereich 10.

[0025] Wie dies aus der Fig. 1 lediglich schematisch und schraffiert dargestellt ist, ist das den Stoßfänger 8 bildende obere freie Schenkelende 6 ebenso wie ein unteres freies Schenkelende 11 des unteren L-Schenkels 5 aus einem energieabsorbierenden Material, z. B. einem müde-elastischen Material, hergestellt.

[0026] Der Fig. 1 kann weiter entnommen werden, dass die Stoßfängervorrichtung 2 über ein Schwenklager 12 schwenkbar am Fahrzeugfrontend 3 gelagert ist. Die Stoßfängervorrichtung 2 ist dabei für ein kraftbegrenztes Verschwenken mit einem Kraftbegrenzer 13 gekoppelt, der hier beispielsweise als eine einerseits am Schwenklager 12 und andererseits an der Stoßfängervorrichtung 2 angreifende Spiralfederanordnung ausgebildet ist.

[0027] Die Stoßfängervorrichtung 2 ist exzentrisch am Fahrzeugfrontend 3 gelagert, wobei der obere L-Schenkel 4 kürzer als der untere L-Schenkel 5 ausgebildet ist.

[0028] Bei einem Aufprall von z. B. einem Fußgänger auf den Stoßfänger 8 wird die Stoßfängervorrichtung 2 unter Kraftbegrenzung durch den Kraftbegrenzer 13 um das exzentrische Schwenklager 12 verschwenkt, so dass das untere freie Schenkelende 11 des unteren L-Schenkels 5 unterhalb des Stoßfängerbereichs gezielt und kontrolliert nach vorne in Richtung vor das Fahrzeugfrontend 3 verlagert wird, wie dies in der Fig. 1 lediglich schematisch und beispielhaft strichliert eingezeichnet ist. Durch ein derartiges kraftbegrenztes Verschwenken der Stoßfängervorrichtung 2 kann insbesondere bei einem Fußgängeraufprall das Bein eines mit dem Fahrzeug kollidierenden Fußgängers im unteren Bereich abgestützt werden, wobei die auf den Fußgänger einwirkenden Belastungen, wie z. B. die Kniescherung, erheblich reduziert werden können.

[0029] Wie dies in der Fig. 1 lediglich schematisch, beispielhaft und strichliert dargestellt ist, kann die Stoßfängervorrichtung mit einer hier nicht dargestellten Sensorvorrichtung gekoppelt sein, die bei einem sensierten drohenden oder tatsächlichen Aufprall eine mit der Stoßfängervorrichtung 2 gekoppelte pyrotechnisch zündbare Zylinder-Kolben-Einheit 14 aktiviert dergestalt, dass diese die Stoßfängervorrichtung 2 alternativ oder zusätzlich zur Spiralfederanordnung kraftbegrenzt in Abhängigkeit von z. B. der sensierten Aufprallsituation verschwenkt.

[0030] In der Fig. 2 ist eine Draufsicht auf die Stoßfängervorrichtung 2 dargestellt, die zeigt, dass die Stoßfängervorrichtung 2 auch aus mehreren einzelnen in Stoßfängerringserstreckungsrichtung aneinandergrenzenden Stoßfängerssegmenten 15 aufgebaut sein kann, wobei jedes dieser Stoßfängerssegmente dann um ein separates Schwenklager verschwenkbar sein kann, was hier allerdings nicht dargestellt

DE 100 31 526 A 1

5

ist. Ebenfalls nicht dargestellt ist, dass die Stoßfängervorrichtung 2 mit einer elastischen Stoßfängerabdeckung abgedeckt sein kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1 Kraftfahrzeug | |
| 2 Stoßfängervorrichtung | |
| 3 Fahrzeugfrontend | |
| 4 oberer L-Schenkel | 10 |
| 5 unterer L-Schenkel | |
| 6 oberes freies Schenkelende | |
| 7 Normalstellung | |
| 8 Stoßfänger | |
| 9 Oberflächenteilbereich | 15 |
| 10 Frontspoilerbereich | |
| 11 unteres freies Schenkelende | |
| 12 Schwenklager | |
| 13 Kraftbegrenzer | |
| 14 Zylinder-Kolben-Einheit | 20 |
| 15 Stoßfängersegmente | |

Patentsprüche

1. Stoßfängervorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer über ein Schwenklager schwenkbar am Fahrzeugaufbau gelagerten Stoßfängervorrichtung, die bei einem Aufprall um das Schwenklager verschwenkbar ist, wobei ein unterer Stoßfängerbereich nach vorne verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stoßfängervorrichtung (2) für ein gezieltes und kraftbegrenztes Verschwenken mit einem Kraftbegrenzer (13) gekoppelt ist.
2. Stoßfängervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) mit einer Sensorvorrichtung gekoppelt ist, die bei einem sensierten drohenden oder tatsächlichen Aufprall eine mit der Stoßfängervorrichtung (2) gekoppelte pyrotechnische Einheit, vorzugsweise eine pyrotechnisch zündbare Zylinder-Kolben-Einheit (14), aktiviert dergestalt, dass diese die Stoßfängervorrichtung (2) gezielt sowie kraftbegrenzt, vorzugsweise in Abhängigkeit von der sensierten Aufprallsituation, verschwenkt.
3. Stoßfängervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Kraftbegrenzer (13) ein Energiespeicher, vorzugsweise eine einerseits am Schwenklager (12) und andererseits an der Stoßfängervorrichtung (2) angreifende Spiralfederanordnung vorgesehen ist.
4. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) aus mehreren einzelnen in Stoßfängerlängserstreckungsrichtung aneinandergrenzenden Stoßfängersegmenten (15) aufgebaut ist, die jeweils um ein Schwenklager (12) verschwenkbar sind.
5. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) wenigstens bereichsweise mit einer elastischen Stoßfängerabdeckung abgedeckt ist.
6. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) einen in etwa L-förmigen Aufbau aufweist, dass ein oberes freies Schenkelende (6) eines oberen L-Schenkels (4) in einer Normalstellung (7) einen Stoßfänger (8) des Fahrzeugs (1) bildet und sich der daran anschließende Bereich der L-förmigen Stoßfängervorrichtung (2) von dort ausgehend nach unten am Fahrzeugaufbau entlang, vorzugsweise im Front-

6

spoilerbereich (10), erstreckt dergestalt, dass die Stoßfängervorrichtung (2) bei einem Aufprall auf den Stoßfänger (8) um das Schwenklager (12) verschwenkbar ist, so dass ein unteres freies Schenkelende (11) eines unteren L-Schenkels (5) unterhalb des Stoßfängerbereichs nach vorne in Richtung vor den Fahrzeugaufbau (3) verlagerbar ist.

7. Stoßfängervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) exzentrisch am Fahrzeugaufbau (3) gelagert ist, vorzugsweise dergestalt, dass der obere L-Schenkel (4) kürzer als der untere L-Schenkel (5) ausgebildet ist.

8. Stoßfängervorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der sich in der Normalstellung (7) vom Stoßfängerbereich ausgehend nach unten am Fahrzeugaufbau (3) entlang erstreckende Teilbereich der Stoßfängervorrichtung (2) innerhalb des Fahrzeugaufbaus (3) verläuft und mit einem dem Fahrzeug (1) abgewandten Oberflächenteilbereich (9) einen Bestandteil der Fahrzeugaußenhaut, vorzugsweise im Frontspoilerbereich (10), bildet.

9. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das den Stoßfänger (8) bildende obere freie Schenkelende (6) und das untere freie Schenkelende (11) jeweils aus einem energieabsorbierenden Material, vorzugsweise aus einem müde-elastischen Material, hergestellt sind.

10. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das obere freie Schenkelende (6) und das untere freie Schenkelende (11) jeweils entsprechend einem herkömmlichen Stoßfängeraufbau mit abgerundeten Ecken und Kanten ausgebildet sind.

11. Stoßfängervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfängervorrichtung (2) frontseitig am Fahrzeugaufbau (3) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl. 7:
Offenlegungstag:

DE 100 31 526 A1
B 60 R 19/38
10. Januar 2002

